Institut royal des Sciences naturelles de Belgique | Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen

BULLETIN | MEDEDELINGEN

Tome XXXVII, n° 12 | Deel XXXVII, nr 12
Bruxelles, mai 1961. | Brussel, mei 1961.

PIRANHEOXYLON STOCKMANSI N. GEN., N. SP., BOIS D'EUPHORBIACEES DE L'EOCENE DE BELGIQUE,

par Nicole GRAMBAST (Paris).

(Avec 4 planches hors texte.)

Les bois fossiles qui font l'objet de ce travail ont été récoltés lors des travaux de rectification du canal de Gand à Bruges, à Beernem, au Nord du lieu-dit Miserie, dans des dépôts de faciès panisélien (Eocène inférieur ou moyen). Ils appartiennent aux collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique. L'étude nous en a été confiée par M. le Professeur F. STOCKMANS que nous tenons à remercier très vivement ici.

Les fragments de bois, numérotés 42.688, 70.049, 42.626, 70.057, correspondent en réalité à la même espèce et, pour certains au moins, au même arbre. Les deux derniers échantillons, en effet, se raccordent parfaitement selon une de leur face, l'ensemble mesurant 22 cm de hauteur sur 8 cm de largeur (tangentielle). Ils représentent les morceaux d'un tronc dont le diamètre atteignait certainement plus de 13 cm, les parties externes n'étant pas conservées. Les autres spécimens sont de taille plus réduite.

De coloration brun-noir, ces fossiles possèdent des tissus souvent bien préservés, mais en général assez fortement comprimés, ce qui limite l'observation aux régions les moins déformées. La description porte essentiellement sur le n° 42.688 (désigné comme holotype) dont la bonne conservation nous a permis l'étude la plus précise.

EUPHORBIACEAE.

Piranheoxylon stockmansi n. gen., n. sp.

DESCRIPTION ANATOMIQUE.

Il n'y a pas de zones d'accroissement définies.

1. — V a i s s e a u x .

Les pores sont diffus, un peu plus abondants selon certaines bandes tangentielles. Les vaisseaux sont solitaires ou par groupes radiaux de deux ou trois éléments, occasionnellement davantage; le contact se fait parfois en oblique entre deux vaisseaux n'appartenant pas à la même file radiale.

Les pores ont une forme irrégulière, plissée, par suite des compressions qu'a subies le bois et les contacts entre vaisseaux voisins ne se font pas suivant une face rectiligne aplatie.

Le diamètre des vaisseaux, difficile à apprécier avec exactitude, a été mesuré sur des éléments autant que possible restés arrondis; il est de 50-60 μ dans le sens tangentiel (vaisseaux p e t i t s) et de 60-85 μ dans le sens radial.

La densité des pores varie de 25 à 30 par mm^2; elle est en moyenne de 26 par mm^2; les vaisseaux sont donc n o m b r e u x .

Les ponctuations de la paroi longitudinale des vaisseaux sont peu visibles (1), t r è s p e t i t e s (3-4 μ dans leur grande largeur). Ce sont des ponctuations aréolées, alternantes, extrêmement nombreuses et serrées (Pl. IV, fig. 4).

Les perforations terminales des éléments de vaisseaux sont simples, ovales, peu obliques; ceux-ci ont une longueur variable, de l'ordre de 300 à 500 μ (vaisseaux m o y e n s).

Des dépôts solides sont visibles dans la lumière des vaisseaux; ils sont en général nettement délimités et espacés les uns des autres, évoquant en certains cas de la thyllose à parois épaisses (Pl. III, fig. 3); ailleurs cependant aucune paroi n'est visible.

2. — P a r e n c h y m e v e r t i c a l .

Le parenchyme, apotrachéal, se présente sous forme de bandes circum-médullaires étroites, larges de un à trois rangs de cellules, un peu irrégulières, mais se continuant de part et d'autre des rayons sur de grandes distances.

(1) Elles ont pu être observées surtout sur l'échantillon n° 70.049 (paratype).

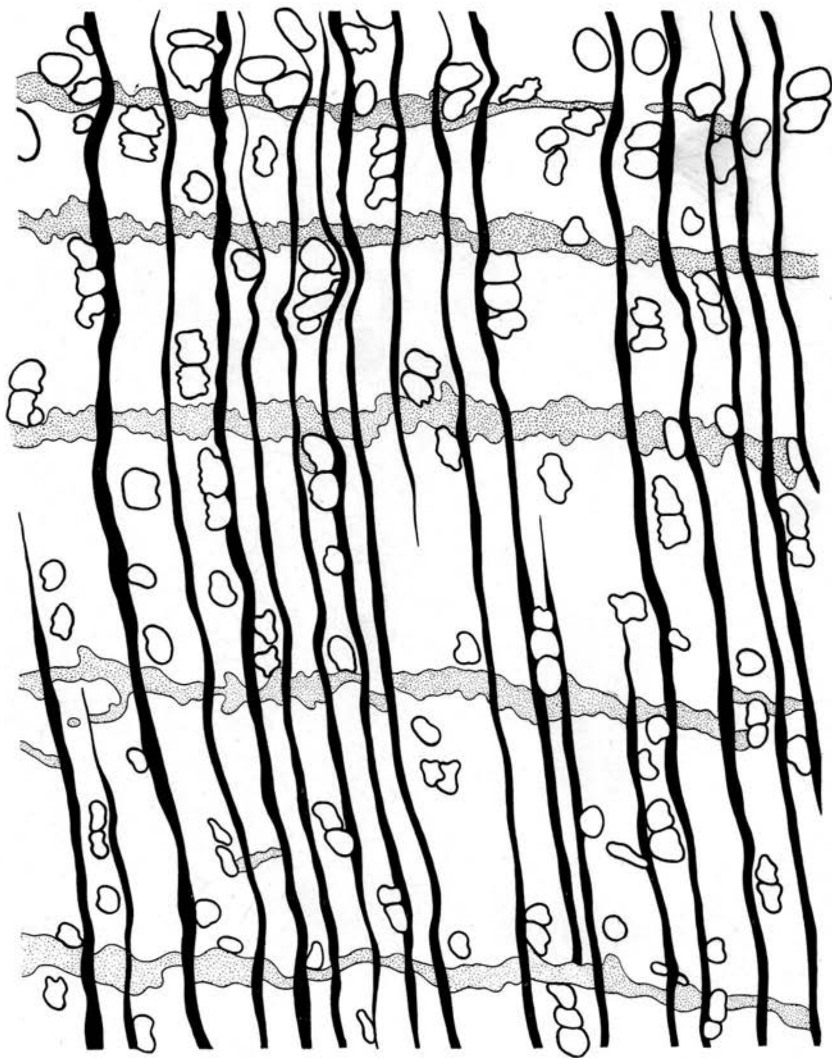


Fig. 1. — *Piranheoxylon stockmansi* n. gen., n. sp., holotype.
Vue d'ensemble en section transversale (× 75).

Les cellules parenchymateuses sont plus ou moins arrondies en section transversale, rectangulaires en section radiale ou tangentielle, mesurant dans ce dernier plan : 20-27 μ × 80-160 μ. Elles renferment généralement des contenus bruns, foncés, de contour bien défini.

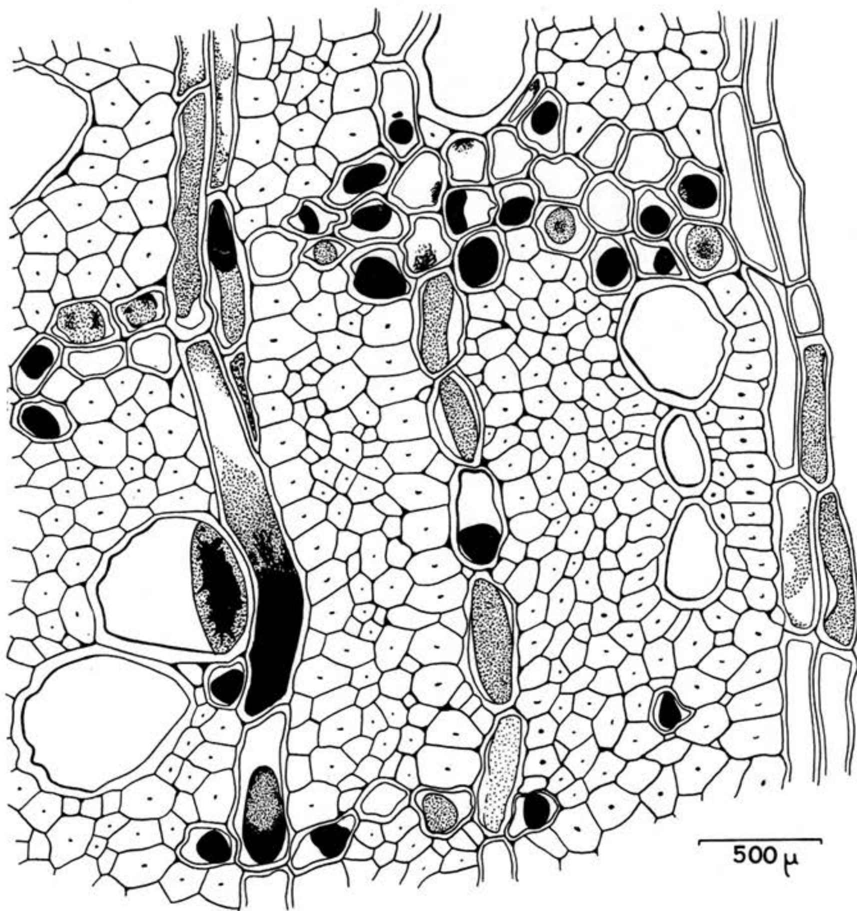


Fig. 2. — *Piranheoxylon stockmansi* n. gen., n. sp., holotype. Détail de la section transversale,montrant la répartition du parenchyme apotrachéal.

Certaines de ces cellules sont cloisonnées, comprenant quatre à six éléments cristallifères de forme carrée (fig. 3), dont le côté atteint 22-27 μ. Dans d'autres cas, ceux-ci forment des files très allongées (Pl. II, fig. 2). Occasionnellement des cellules à cristaux ont été observées à l'intérieur d'un rayon. Les cristaux ont une section polygonale, hexagonale ou losangique.

3. — Rayons.

Les rayons sont typiquement bisériés avec des parties terminales unisériées courtes comprenant souvent une à quatre cellules, mais aussi parfois plus longues (jusqu'à sept cellules observées). Occasionnellement, à un niveau donné, se trouvent trois cellules en largeur.

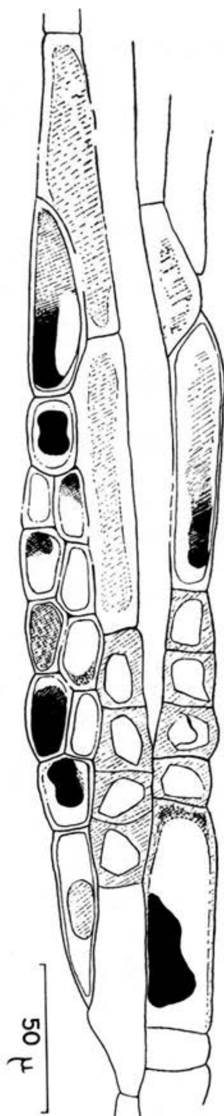


Fig. 3. — *Piranheoxylon stockmansi* n. gen., n. sp., holotype. Section tangentielle, détail d'un rayon et de cellules du parenchyme cloisonné cristallifère.

Les rayons unisériés, peu fréquents, sont généralement assez courts avec 2-4, plus rarement 5-7 étages, occasionnellement davantage.

Les rayons bisériés sont extrêmement et très courts (200-700 μ de long) et en général très fins (17-40 μ de large, souvent environ 30 μ); ils restent en effet étroits, en général non renflés dans leur partie moyenne.

Sur une ligne tangentielle de 1 mm de long on compte de 7 à 11 rayons; ils sont donc nombreux.

Ils sont hétérogènes, composés de cellules couchées dont la hauteur, mesurée en section radiale, atteint 18-35 μ et de cellules carrées ou parfois dressées, de 50-68 μ de haut. Ils appartiennent au type hétérogène II A de KRIBS.

4. — Fibres.

Il s'agit de fibres libriformes disposées en files radiales; elles mesurent souvent 12-15 μ et jusqu'à 20 μ de diamètre. Leurs parois très épaisses occupent presque toute la cellule, le lumen n'apparaissant plus en section transversale que comme un point central.

VARIATION DES STRUCTURES.

La description précédente est basée sur le spécimen le mieux conservé (n° 42.688), qui constitue l'holotype. Les autres échantillons de la collection présentent dans l'ensemble la même structure. D'une façon générale ils sont plus plissés, plus déformés. Ainsi dans le spécimen n° 70.049, désigné comme paratype, les vaisseaux sont généralement très étirés radialement et les bandes de parenchyme obliques par rapport aux rayons. Les détails de structure y sont cependant fréquemment bien visibles (voir Pl. III, fig. 4 et Pl. IV). On y note d'autre part de petites variations par rapport à l'holotype : le diamètre des vaisseaux y est légèrement plus faible (33-55 μ × 50-65 μ) — il s'agit, il est vrai, de pores souvent très étirés et plissés qui ont un diamètre apparent forcément réduit; dans les rayons on observe des cellules dressées dont la hauteur en section radiale atteint 90 μ, la transition entre cellules couchées et cellules dressées étant plus progressive que dans le premier spécimen décrit; d'autre part les cellules cristallifères se montrent très nombreuses en certaines régions (Pl. IV, fig. 2).

AFFINITES.

Les caractéristiques de ce plan ligneux sont la présence de vaisseaux petits, solitaires ou groupés par deux et trois, à perforations simples, de parenchyme apotrachéal en bandes étroites, de rayons typiquement bisériés hétérogènes II A.

L'association de ces caractères conduit à comparer le fossile avec un petit nombre seulement de bois actuels, dont certains peuvent d'ailleurs être facilement éliminés par suite d'autres particularités qui les éloignent

du fossile. Il nous reste alors à envisager des comparaisons avec des représentants des familles suivantes : *Euphorbiaceae, Lecythidaceae, Hypericaceae* (autres que le genre *Hypericum*), *Meliaceae*.

En réalité avec les différentes espèces de *Meliaceae* observées, la ressemblance n'est pas très grande; les pores y sont souvent plus gros et moins groupés que dans notre échantillon, les rayons sont très souvent exclusivement unisériés.

Avec des *Hypericaceae*, comme par exemple *Cratoxylon polyanthum* KORTH., les différences sont nettes : pores plus gros dans l'espèce actuelle, et moins nombreux, rayons tendant à être homogènes. D'autres part on ne signale pas la présence de cristaux dans les bois de cette famille.

On note par contre les rapports du fossile avec certaines *Lecythidaceae*, comme *Foetidia mauritiana* LAM.; la disposition des pores, la grande épaisseur de la paroi des fibres, la présence de parenchyme cloisonné cristallifère sont autant de points qui confèrent à cette dernière espèce un aspect voisin de celui de notre échantillon. Toutefois, dans les préparations de *Foetidia* que nous avons pu examiner, le parenchyme a une répartition différente de celle que l'on observe chez le fossile, il tend à prendre l'aspect de chaînettes unisériées très nombreuses; les rayons, plus larges, jusqu'à trisériés, sont beaucoup moins nettement hétérogènes, entièrement composés de cellules couchées.

Il nous reste à envisager maintenant des comparaisons avec les *Euphorbiaceae*. Ces comparaisons révèlent des ressemblances très nettes entre les échantillons belges et certains représentants de la famille; c'est donc très vraisemblablement à celle-ci qu'il convient de rapporter les fossiles étudiés.

Dans l'ensemble très important et très hétérogène que constituent les *Euphorbiaceae*, on peut distinguer trois groupes au point de vue de l'anatomie du bois (METCALFE et CHALK, 1950, pp. 1207-1235) : les *Phyllantoideae* groupe A (type *Aporosa*) et groupe B (type *Glochidion*), et les *Crotonoideae*. A ceux-ci s'ajoutent un petit nombre de genres, appartenant à la tribu des *Phyllantoideae*, qui, par suite des particularités de leur structure ligneuse, ne rentrent dans aucune de ces catégories; c'est le cas du genre *Piranhea* dont nous parlerons plus loin.

Les bois de Belgique ne présentent pas les caractères des *Phyllantoideae* A et B; ils se rapprochent au contraire beaucoup des *Crotonoideae*, comme nous avons pu nous en rendre compte par l'examen d'un assez grand nombre de préparations de bois appartenant à cette tribu (2). Chez ceux-ci en effet les rayons sont typiquement étroits, bi- ou tri-sériés; le parenchyme cloisonné cristallifère est fréquent; on observe dans les vaisseaux de la thyllose occasionnellement de nature sclérotique (par exemple chez *Chaetocarpus*) ou quelquefois des dépôts solides.

Des différences existent cependant, portant sur le parenchyme réduit, chez les *Crotonoideae*, à des lignes ou chaînettes unisériées plus ou moins

(2) Nous adressons nos plus sincères remerciements au Dr. L. CHALK, Oxford, pour l'accueil si aimable qu'il nous a réservé et pour les très importants matériaux de comparaison qu'il a bien voulu mettre à notre disposition.

irrégulières et sur l'aspect des rayons en section tangentielle; ceux-ci, dont la partie bisériée reste très étroite, tendent à être assez élevés, avec un nombre de cellules marginales généralement grand, plus réduit dans quelques cas seulement, chez *Chaetocarpus* ou certains *Croton*.

Un autre point intéresse la dimension des ponctuations inter-vasculaires qui, d'après METCALFE et CHALK (p. 1208 et p. 1223), sont, de façon caractéristique, moyennes à grandes chez les *Crotonoideae* (diamètre supérieur à 7 μ), alors qu'elles apparaissent très petites chez le fossile. Si, comme il paraît souvent justifié de le faire, on doit accorder aux particularités des ponctuations vasculaires une grande importance en tant que caractère systématique, le fossile ne pourrait donc, malgré de nombreux points communs, être rapporté avec sécurité au groupe des *Euphorbiaceae Crotonoideae*.

Par contre, nous avons observé des ressemblances étroites entre nos spécimens et des préparations faites dans un échantillon de *Piranhea trifoliata* BAILL., en ce qui concerne en particulier la disposition du parenchyme en bandes plus ou moins régulières (parfois un peu plus larges que dans le fossile), la grande épaisseur des fibres, la structure des rayons et l'aspect des cellules cloisonnées cristallifères. Comme différences, peu importantes, citons la plus grande taille des pores et l'hétérogénéité moins marquée des rayons dans l'espèce actuelle.

Chez celle-ci les ponctuations de la paroi longitudinale des vaisseaux ont un diamètre (4 μ environ) voisin de celui qu'elles ont chez le fossile.

Les ponctuations au niveau des cellules des rayons sont grandes chez *Piranhea trifoliata*, mais il n'est pas possible d'utiliser en vue de comparaisons ce caractère inapparent chez le fossile.

En conclusion, on peut dire que les bois de Belgique présentent des affinités très grandes avec les *Euphorbiaceae* et se rapprochent tout particulièrement de l'actuel *Piranhea trifoliata* BAILL., seule espèce du genre.

ATTRIBUTION GENERIQUE.

Du fait de l'hétérogénéité des plans ligneux rencontrés chez les *Euphorbiaceae*, il paraît préférable de ne pas utiliser l'appellation *d'Euphorbioxylon* FELIX, 1887, pour des fossiles pouvant être rapprochés plus précisément de certains genres de la famille, alors même que des groupes plus restreints ont pu être reconnus, sur des bases anatomiques, à l'intérieur de celle-ci.

Ce point de vue, déjà exposé par BAILEY (1924) et RAMANUJAM (1956), a conduit ce dernier auteur à établir par exemple un genre *Glochidioxylon* pour tous les bois montrant de grandes ressemblances avec ceux du groupe B (type *Glochidion*) des *Phyllantoideae*. Dans des cas où des comparaisons plus précises ont pu être faites avec un genre particulier, il a été possible d'utiliser un nom d'acception plus limitée, comme celui de *Putranjivoxylon* RAMANUJAM, 1956, genre comparé aux actuels *Putranjiva*.

Les bois de Belgique se rapprochent du genre *Piranhea (Phyllantoideae)* qui, nous l'avons vu, ne rentre dans aucune des grandes catégories distinguées, du point de vue de l'anatomie ligneuse, par METCALFE et CHALK. Dans le cas présent, il semble donc convenable de le placer dans un genre *Piranheoxylon* nov. gen.

Diagnose. — Bois hétéroxylé présentant les caractères du genre *Piranhea* BAILL., Euphorbiaceae.

Type du genre. — *Piranheoxylon stockmansi* n. sp.

COMPARAISON AVEC LES ESPECES FOSSILES DECRITES.

Une douzaine d'*Euphorbiaceae* ont été signalées et étudiées à l'état de bois fossiles. Un tableau comparatif de leurs caractères anatomiques a été donné par RAMANUJAM (1956), tableau auquel il convient d'ajouter maintenant les espèces suivantes : *Aleurites miocenica* WATARI, 1956, et, provenant des Indes, *Euphorbioxylon kraeuseli* PRAKASH, 1957, *Glochidioxylon sahnii* PRAKASH, 1958, *Bischofioxylon miocenicum* RAMANUJAM, 1960.

Ces plans ligneux, comparés à des formes extrêmement diverses d'*Euphorbiaceae*, sont évidemment très distincts les uns des autres et un grand nombre d'entre eux peuvent être éliminés d'emblée lors des comparaisons à faire avec nos échantillons. C'est le cas de ceux qui, rapprochés de membres de la tribu des *Phyllantoideae* possèdent, entre autres, soit des perforations scalariformes (*Putranjivoxylon puratanam* RAMANUJAM, 1956), soit des rayons pluri-sériés (*Paraphyllantoxylon arizonense* BAILEY, 1924, *Phyllantinium pseudohobashiraishi* OGURA 1932, *Glochidioxylon sahnii* PRAKASH, 1958, *Bishofioxylon miocenicum* RAMANUJAM, 1960), soit, en plus d'autres particularités, des fibres septées (*Bridelioxylon cuddalorense* RAMANUJAM, 1956, *Glochidioxylon tertiarum* RAMANUJAM, 1956). Enfin, *Dryoxylon drypeteoides* BANCROFT, 1932, dont seule la coupe transversale a été décrite, possède des pores peu groupés et des chaînettes de parenchyme extrêmement nombreuses qui donnent à cette section un aspect bien distinct de celui des bois de Beernem.

C'est aux formes se rapprochant plus particulièrement de *Crotonoideae* qu'il convient donc de comparer nos échantillons.

L'*Euphorbioxylon lefrancii* BOUREAU, 1951, en diffère nettement, car il possède des rayons exclusivement unisériés, des vaisseaux peu nombreux, surtout solitaires. L'*Aleurites miocenica* WATARI, 1956, se distingue des bois étudiés par les mêmes particularités.

L'espèce anciennement décrite par FELIX (1887), *Euphorbioxylon speciosum*, est également différente (vaisseaux surtout solitaires, rayons 1- à 5-sériés).

Par contre, les bois de Belgique présentent des ressemblances certaines avec l'*Heveoxylon microporosum* KRUSE, 1954, de l'Eocène du Wyoming (U. S. A.). L'auteur rapproche son spécimen des actuels *Hevea* (plus particulièrement d'*Hevea microphylla* ULE) bien qu'il

possède des pores plus petits et des ponctuations inter-vasculaires de taille plus réduite. Les rayons qui présentent une alternance répétée de parties unisériées et bisériées comme on l'observe typiquement chez un certain nombre d'*Euphorbiaceae*, sont plus élevés que dans les échantillons belges, ce qui confère un aspect assez différent à la section tangentielle.

Les fossiles étudiés représentent donc une espèce nouvelle, que nous nommons : *Piranheoxylon stockmansi* n. gen., n. sp.

DIAGNOSE.

Bois hétéroxylé sans zones d'accroissement visibles. Vaisseaux diffus, solitaires ou par groupes radiaux de deux à trois éléments, petits, nombreux (23-30 mm^2); ponctuations aréolées de la paroi latérale serrées, alternantes, très petites; perforations terminales simples; dépôts solides peu denses.

Parenchyme apotrachéal en bandes uni- à trisériées; présence de parenchyme cloisonné cristallifère. Rayons bisériés à terminaisons unisériées comprenant une à sept cellules, très fins, très courts, nombreux (7-11 par millimètre tangentiel), hétérogènes (types II A de KRIBS). Rayons unisériés peu élevés et peu abondants.

Fibres libriformes à parois très épaisses.

Holotype. — n° 42.688, collection de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

Paratype. — n° 70.049, id.

Origine. — Beernem (Belgique).

Age géologique. — Yprésien ou Bruxellien, faciès Panisélien (Eocène inférieur ou moyen).

FLORE DU PANISELIEN DE BELGIQUE.

A la suite de LERICHE (1912), on considère que le Panisélien représente un faciès littoral correspondant à la fois à la partie supérieure de l'Yprésien et à la base du Bruxellien (Lutétien inférieur) (STOCKMANS, 1960). La présence de bois fossiles à l'état ligniteux ou silicifié n'y est pas rare puisqu'elle a été signalée dès le dix-huitième siècle et plusieurs fois depuis (GILLAIN et STOCKMANS, 1940). Mais c'est l'important mémoire de STOCKMANS et WILLIÈRE (1943) qui a fait connaître l'essentiel de cette flore composée de nombreux *Palmoxylon*.

En dehors des Palmiers, STOCKMANS et WILLIÈRE (1938) ont décrit un bois de Dicotylédone, *Dryoxylon sclerosum* ST. et W., dont l'âge panisélien, d'abord incertain, a pu être confirmé par la suite (STOCKMANS et WILLIÈRE, 1943); ce fossile, dont les affinités ne sont pas connues, est tout à fait distinct des échantillons étudiés ici; il possède en effet des vaisseaux à perforations scalariformes, du parenchyme vasicentrique, des rayons larges, 1- à 7-sériés.

La présence d'une Euphorbiacée arborescente dans le Panisélien de Belgique est bien en accord avec le caractère tropical de la flore (3), révélé en particulier par le grand développement des Palmiers.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

BAILEY, I. W.

1924. *The problem of identifying the wood of Cretaceous and Later Dicotyledons : Paraphyllantoxylon arizonense.* (Ann. Bot., 28, p. 439-451.)

BAILLON, H.

1876-1892. — *Dictionnaire de Botanique.* (Tome 3, pp. 756.)

BANCROFT, H.

1932. *Some Fossil Dicotyledonous Woods from the Miocene (?) Beds of East Africa.* (Ann. Bot., 46, p. 745-767.)

BOUREAU, E.

1951. *Etude paléoxylologique du Sahara (XV). Sur un nouveau bois minéralisé Euphorbioxylon Lefrancii n. sp., récolté en Algérie, au Nord-Ouest de Fort-Flatters.* (Bull. Mus. Hist. Nat. Paris (2), 23, p. 706-712.)

1957. *Anatomie végétale.* (Vol. III, p. 525-752.)

FELIX, J.

1887. *Untersuchungen über fossile Hölzer. — III.* (Zeitschr. deutsch Geol. Ges., 39, p. 517-528.)

GILLAIN, F., DOM et STOCKMANS, F.

1940. *Bois ligniteux et bois silicifiés cénozoïques à Loppem (Belgique).* (Bull. Mus. Roy. Hist. Nat. Belgique, 16, n° 26, p. 1-9.)

KRUSE, H. O.

1954. *Some Eocene Dicotyledonous Woods from Eden Valley, Wyoming.* (The Ohio J. Sci., 54, p. 243-268.)

LERICHE, M.

1912. *L'Eocène des Bassins parisien et belge.* (Bull. Soc. Géol. France (4e), 12, p. 692-724.)

METCALFE, C. R. et CHALK, L.

1950. *Anatomy of the Dicotyledons.* (2 vol., pp. 1500, Oxford, Clarendon Press.)

NORMAND, D.

1955. *Atlas des bois de la Côte d'Ivoire.* (2e volume, Public. Centre Tech. Forest. Trop., n° 9, pp. 132, Pl. LXI-CXII.)

OGURA, Y.

1932. *On the structure of a silicified wood found near « hobashira-ishi » at Najima near Fukuoka City.* (Jap. Journ. Bot., 6, p. 183-190.)

PRAKASH, U.

1957. *Studies in the Intertrappean Flora. — 3. On a new species of fossil woods of Euphorbiaceae from the Intertrappean beds of Madhya Pradesh.* (The Palaeobot., 6, p. 77-81.)

1958. *Studies in the Deccan Intertrappean Flora. — 4. Two silicified woods from from Madhya Pradesh.* (The Palaeobot., 7, p. 12-20.)

RAMANUJAM, C. G. K.

1956. *Fossil woods of Euphorbiaceae from the Tertiary Rocks of South Arcot District, Madras.* (J. Indian Bot. Soc., 35, p. 284-307.)

1960. *Silicified woods from the Tertiary rocks of South India.* (Palaeont., 106 B, p. 99-140.)

(3) *Piranhea trifoliata* BAILL. vit actuellement dans le Brésil septentrional et la Guyane.

STOCKMANS, F.

1960. *Initiation à la paléobotanique stratigraphique de la Belgique.* (1 vol., pp. 222, Bruxelles. Ed. Patrimoine, Inst. roy. Sc. naturelles Belgique et Naturalistes belges.)

STOCKMANS, F. et WILLIÈRE, Y.

1938. *Notes sur des bois fossiles récoltés en Belgique (3e suite).* (Bull. Mus. Roy. Hist. Nat. Belgique, 14, nº 59, p. 1-10.)

1943. *Palmoxylons paniséliens de la Belgique.* (Mém. Mus. Roy. Hist. Nat. Belgique, nº 100, pp. 75.)

WATARI, S.

1943. *Studies on the fossil woods from the Tertiary of Japan. III. — A large silicified trunk of Phyllantinium pseudohobashiraishi Ogura from the Palaeogene of Tobata City.* (Jap. J. of Bot., 13, p. 255-260.)

1956. *A large silicified wood of Aleurites from the Miocene of Isikawa prefecture, Honsyu.* (The Bot. Mag. Tokyo, 69, p. 468-473.)

LABORATOIRE DE BIOLOGIE VÉGÉTALE,
FACULTÉ DES SCIENCES DE PARIS.

LEGENDE DES PLANCHES.

PLANCHE I.

Piranheoxylon stockmansi n. gen., n. sp., Holotype.

1. Section transversale (× 45).
2. Section transversale (× 130).

PLANCHE II.

Piranheoxylon stockmansi n. gen., n. sp., Holotype.

1. Section tangentielle au niveau d'une zone fibreuse presque sans parenchyme (× 130).
2. Section tangentielle au niveau d'une zone riche en parenchyme vertical (× 130).

PLANCHE III.

Piranheoxylon stockmansi n. gen., n. sp.

1. Section radiale (× 130), Holotype.
2. Section tangentielle (× 130), Holotype.
3. Section radiale (× 130), Holotype.
4. Section radiale montrant les ponctuations de la paroi longitudinale d'un élément de vaisseau (× 500), Paratype.

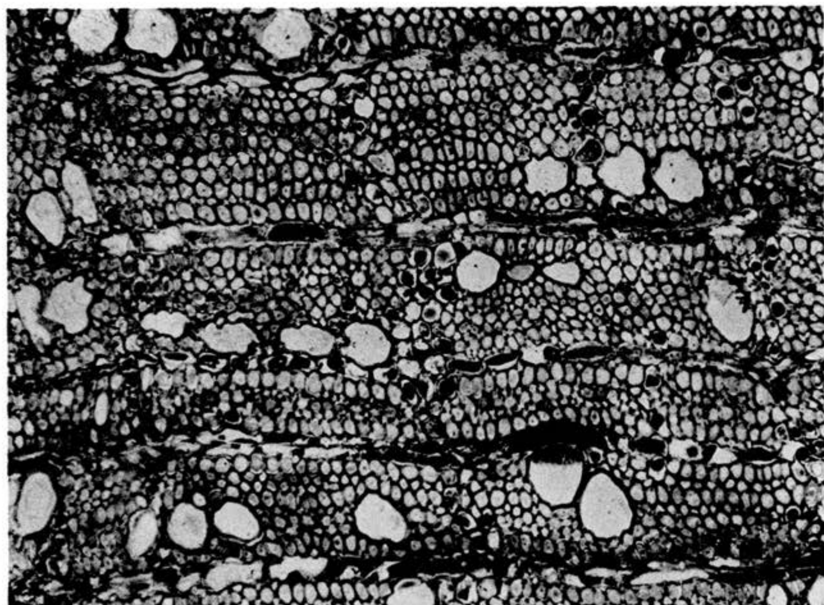
PLANCHE IV.

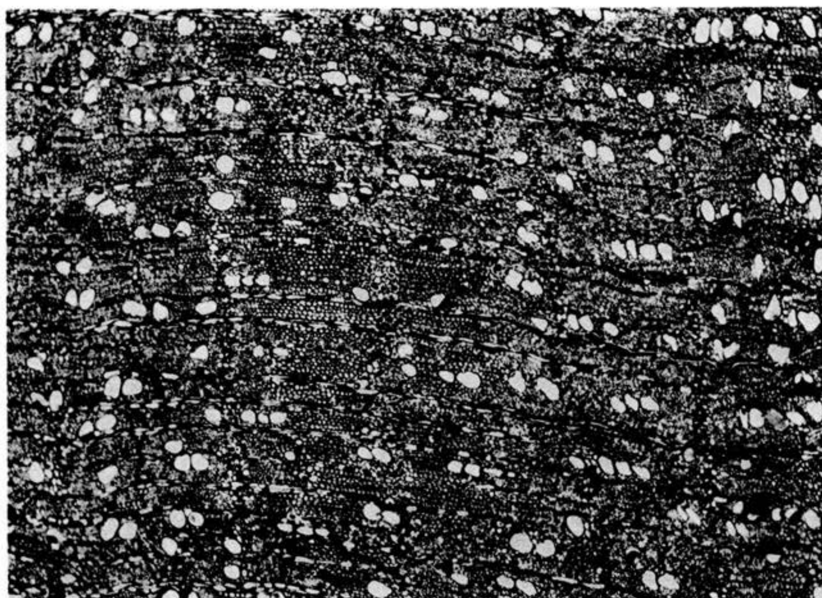
Piranheoxylon stockmansi n. gen., n. sp., Paratype.

1. Section radiale montrant la constitution cellulaire d'un rayon (× 130).
2. Section tangentielle dans une région riche en cristaux (× 130).
3. Section radiale montrant les perforations simples des éléments de vaisseaux (× 130).

AD. GOEMAERE, Imprimeur du Roi, 21 rue de la Limite, Bruxelles-3

2





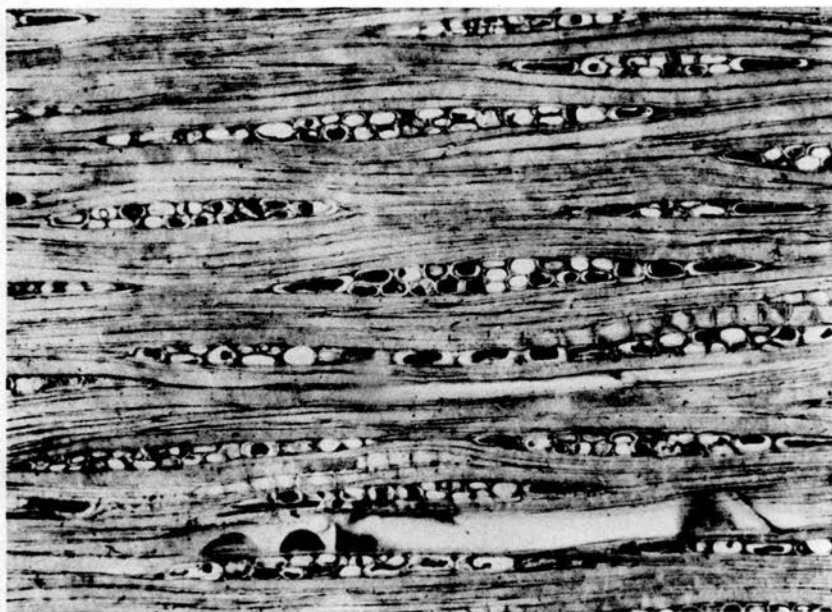
1

N. GRAMBAST. — *Piranheoxylon stockmansi* n. gen., n. sp., bois d'Euphorbiacées de l'Eocène de Belgique.

Inst. Roy. Sc. Nat. Belg. — Bull. T. XXXVII, N° 12, 1961.
Kon. Belg. Inst. Natuurw. — Meded. D. XXXVII, Nr 12, 1961.

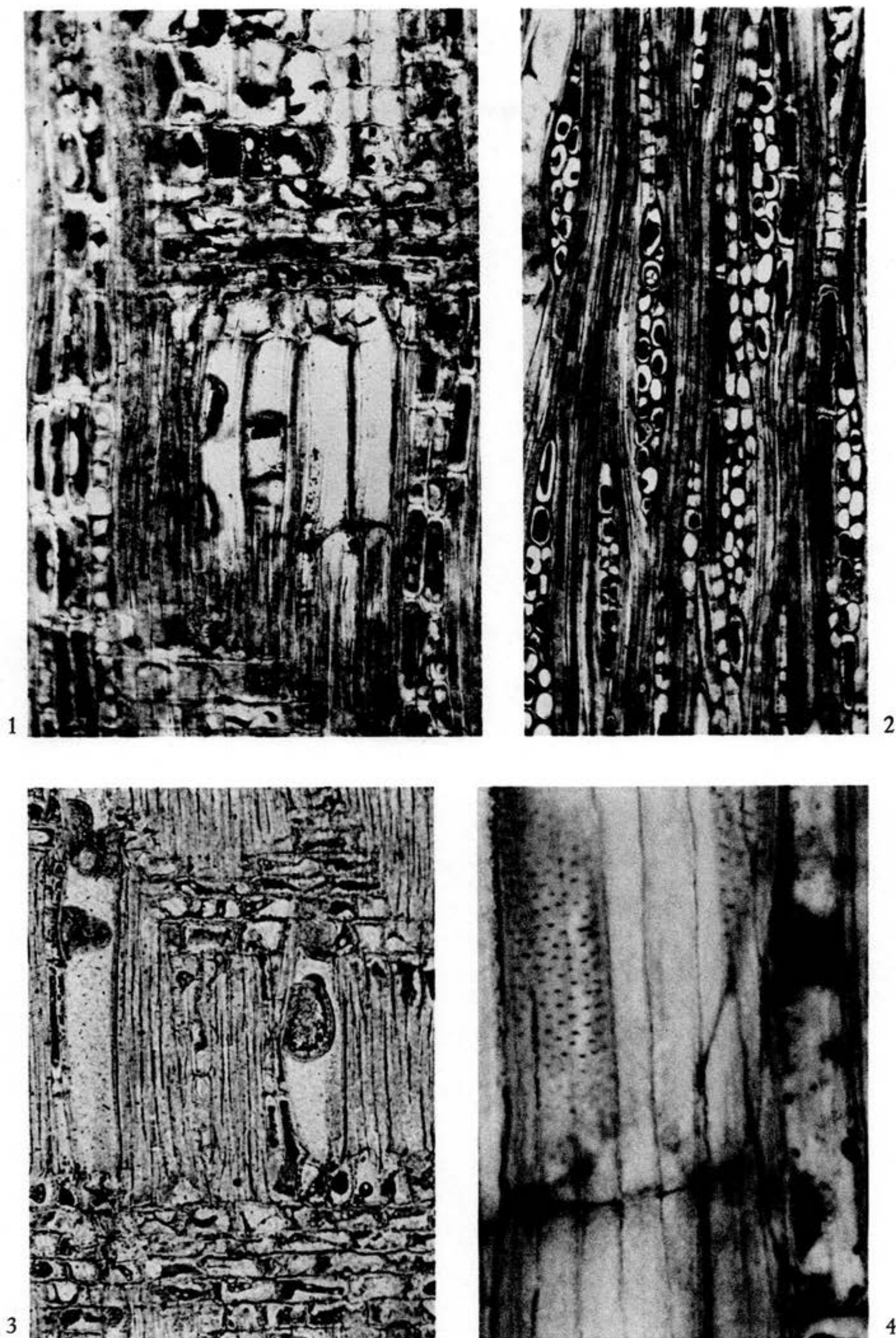
2





1

N. GRAMBAST. — *Piranheoxylon stockmansi* n. gen., n. sp., bois d'Euphorbiacées de l'Eocène de Belgique.



N. GRAMBAST. — *Piranheoxylon stockmansi* n. gen., n. sp., bois d'Euphorbiacées de l'Eocène de Belgique.


1


2


3

N. GRAMBAST. — *Piranheoxylon stockmansi* n. gen., n. sp., bois d'Euphorbiacées de l'Eocène de Belgique.